

MINERALE ȘI ASOCIAȚII DE MINERALE HIDROTHERMALE
DIN COLECȚIE

PE MARGINEA UNEI COLECȚII MINERALOGICE
ADĂPOSTITE ÎN MUZEUL JUDEȚEAN COVASNA

LÁSZLÓ ATTILA – MIKLÓS MARGARETA

Paralel cu investigațiile, pe care le efectuează pentru evidențierea de noi zăcăminte de minerale utile, geologii și mineralogii au menirea să semnaleze și să propună pentru conservare mineralele și asociațiile de minerale, care constituie valori deosebite prin: formele cristalografice, raritate, frumusețe sau paragenезă.

În ultimii ani în R.S. România s-a creat un cadru legislativ corespunzător în vederea identificării, evidențierii, analizării, păstrării, conservării și valorificării bunurilor ce alcătuiesc patrimoniul cultural național. Eșantioanele mineralogice colectate vor fi analizate și puse la dispoziția publicului, prin expunerea în muzee.

Pe urma donațiilor efectuate de unii specialiști și colecționari entuziaști, ca: Dr. László Ferenc, Bányaí János, Kovács Sándor, Rátz Jenő, Kisgyörgy Zoltán, Zágoni Gábor, Szádeczky Gyula – geologi, Roediger Lajos și mulți alții a luat naștere modesta, dar valoroasa colecție mineralogică de la Muzeul Județean Covasna, care la ora actuală are înregistrată peste 560 de eșantioane dintre care unele reprezintă rarități sau paragenезe caracteristice unor tipuri de mineralizații din țară.

Pe baza clasificării cristalochimice, colecția dispune de minerale aparținătoare tuturor celor nouă clase: 1. elemente native; 2. sulfuri, telururi, arseniuri, antimoniuri; 3. halogenuri; 4. oxizi și hidroxizi; 5. carbonați; 6. sulfați, cromati; 7. fosfați, arseniați, vanadați; 8. silicați; 9. substanțe organice, care sînt adunate din cele mai variate zăcăminte din punct de vedere genetic de la noi din țară.

Din moment ce eșantioanele provenite din zăcăminte de geneză hidrotermală filoniană din zona metalogenetică Baia Mare reprezintă cea mai mare parte a colecției, ne vom referi cu precădere la acestea în cele ce urmează.

MINERALE ȘI ASOCIAȚII DE MINERALE HIDROTERMALE DIN COLECȚIE

Este demn de remarcat prezența unui eșantion de 10–15 cm cu Wavellit $\text{Al}_3(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ dispus pe calcită, prezentându-se sub formă de cristale prismatice lungi, formînd agregate globulare pînă la 1 cm diametru și structuri radier fibroase. Are culoare galben brun, brun probabil datorită substituției Al^{3+} prin Fe^{3+} . Eșantionul provine de la Cavnic, mina Bolduț. Acest mineral se depune în ultimele faze ale hidrotermalizmului, filonian din perimetru situîndu-se în zonele superioare ale filoanelor. Mineralul este cunoscut și sub numele de Capnicit, fiind descris la Cavnic pentru prima dată la noi în țară.

Un alt mineral mai puțin spectaculos, care se găsește în colecția muzeului este Monsmeditul $\text{TiO}_3\text{K}_2\text{O}_8\text{SO}_3 \cdot 15\text{H}_2\text{O}$?. La binocular apare sub formă de cristale foarte fine, alungite. Cu ochiul liber se prezintă sub formă de masă pulverulentă, de culoare alb, alb-gălbui. Acest mineral a fost descris de prima dată la noi în țară, ca mineral supergen din partea superioară a Filonului Principal de la Baia Sprie. Această descriere trebuie privită cu o oarecare rezervă pînă la primirea analizelor.

Cervantitul Sb_2O_4 – formează cruste și mase pulverulente cu luciu sideros pe cristalele de antimonit (stibină) Sb_2S_3 , fiind colectat din filoanele de la Baia Sprie. Cervantitul prezintă culoare galbenă (galben de sulf). Este un mineral secundar, apărînd în zonele superioare de oxidație ale filoanelor. Prezența acestui mineral este strîns legată de a stibinei și a oxizilor de aluminiu.

Semseyitul $\text{Pb}_9\text{Sb}_8\text{S}_{21}$ – apare sub formă de cristale, cuprinse între dimensiunile de 0,3–0,5 cm, scurt prismatice, formînd agregate granulare cu clivaj perfect, prezentînd luciu metalic și o culoare cenușiu de plumb. Eșantionul provine din zăcămintul Herja unde s-a făcut prima descriere.

O paragenză caracteristică zăcămintelor estice din zona Baia Mare este prezența calcopiritei CuFeS_2 bine cristalizată (cristale de pînă la 1,5 cm mărime) asociate cu cristale de cuarț hidrotermal, peste care ca o depunere tardivă (ulterioară) apar romboedrii de calcită de culoare maronie roșcată datorat hidroxizilor de fier din soluțiile apoase. Pe cristalele de calcopirită se pot identifica și cu ochiul liber, sub formă de pojghițe, foițe, lamele mici, subțiri, plate, depuneri de Calcozină Cu_2S , de culoare cenușie negricioasă, Covelină CuS , de un albastru, albastru-indigo și Bornit Cu_5FeS_4 , de culoare albastru-arămiu spre roșu. Aceste minerale sînt întîlnite în zăcămintele hidrotermale de sulfuri din zonele de îmbogățire secundară, asociat cu relict de calcopirită. Eșantionul provine din zăcămintul Baia Sprie.

Dolomitul hidrotermal $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$, în mai multe eșantioane provenite de la Cavnic, Baia Sprie, apar sub formă de cristale romboedrice, ase-

mănătoare unor boabe de linte cu mărimi de pînă la 1,00 cm, de culoare alb-gălbuie, maronie, formînd depuneri tardive peste cristalele de galenă, blendă și calcit. Cristalele de galenă și blendă sînt bine dezvoltate, ceea ce denotă un ritm lent de creștere a lor, fapt pentru care a fost redusă posibilitatea dezvoltării altor fețe la aceste cristale. La cristalele de blendă a avut loc dezvoltarea sub formă de pături ale acestora.

O parageneză caracteristică o constituie depunerile tîrzii de Baritină $Ba(SO_4)$ (cristale tabulare cu diametrul de pînă la 2 cm și grosimi de 2–3 mm, apărînd ca depuneri peste cristalele de calcită tabulară de dimensiuni milimetrice, golurile cărora sînt umplute de o pîslă formată din cristale foarte fine de Jamesonit $Pb_4FeSb_6S_{14}$. Aceste minerale sînt depuse peste un suport de galenă și blendă bine cristalizate, care prezintă fețe cristalografice caracteristice.

Baritina apare în mai multe eșantioane, prezentîndu-se ca și cristale tabulare de diferite dimensiuni, pînă la 5–6 cm diametru și grosime de la cîteva zecimi de mm pînă la 1 cm grosime, sau sub formă de agregate granulare, foioase sau în formă de trandafir (=baritină). Apar varietăți transparente, albe, galbene, brune închise, verzui datorită proprietății de a îngloba incluziuni, impurități cromatice.

Calcita $CaCO_3$ este mineralul cel mai bogat în forme cristalografice 700 (Godovikov 1975). Bogăția de forme se datorește structurii cristaline ușor deformate (Kostov 1971). Morfologia cristalelor de calcit este în directă legătură în zăcămintele hidrotermale cu temperatura lor de formare și pH-ul soluțiilor (Ramdohr & Strunz 1967).

Este de remarcat frumusețea eșantioanelor cu Rodocrozit $MnCO_3$ cristale tabulare de culoare roz cu fețele curbate în formă de șa, formînd agregate sferoidale cu diametrul cuprins între 1,5–2 cm, pe un suport de calcit și cuarț hidrotermal de culoare albă.

Aurul nativ (liber) din zona Bradului este de asemenea de o valoare inestimabilă, formînd agregate filiforme de 2 mm mărime, de culoare galben spre argintiu.

CONSIDERAȚII GENETICE ȘI GEOCHIMICE

Aceste minerale și asociații de minerale se formează în apropierea unor corpuri vulcanice, fiind depuneri din faza hidrotermală, una din ultimele faze ale activității magmatice.

În ceea ce privește faza hidrotermală, teoriile formării mineralelor în acest proces sînt încă neclare, cu toate că acestei probleme i s-a acordat o atenție deosebită. În momentul de față încă sînt nesatisfăcătoare teoriile

ce vizează originea, compoziția soluțiilor, cauzele mișcării soluțiilor, factorul de precipitare al mineralelor. Azi, cea mai acceptată ipoteză este geneza hidrotermalitelor din soluții reziduale magmatice fierbinți. Sub temperatura critică a vaporilor de apă (374 °C) se formează o soluție apoasă, care conține foarte multe elemente care au o afinitate mare pentru sulf și o capacitate mare de polarizare ionică, ducând la formarea unor minerale în care predomină legăturile atomice și cele metalice. Se presupune că pH-ul influențează în mod deosebit precipitarea soluțiilor, inițial acidă, care pătrunzând în rocile înconjurătoare, vor avea o acțiune de neutralizare, ajungând soluția chiar alcalină. Sulfurile, care au fost solubile în soluție acidă vor precipita pe măsură ce mediul se schimbă și temperatura scade, dând naștere la minerale de Pb, Zn, Cu, iar când mediul devine alcalin, precipită mineralele de Hg, Sb și As. Schimbarea pH-ului se reflectă și în succesiunea de cristalizare a mineralelor de gangă de la SiO_2 la CaCO_3 și mai târziu de BaSO_4 . În precipitarea combinațiilor, un rol deosebit îl are și regimul de oxigen. Această teorie este unanim acceptată, dacă este întregită cu teoria pulsațiilor, prin care se explică și precipitarea sulfurilor de Sb, Hg și As în ultimele faze, pe când știm că solubilitatea lor în mediu neutru este mult mai mică decât în cel alcalin.

Mai nou se atribuie o deosebită importanță soluțiilor coloidale, atât în transport, cât și în precipitarea lor sub formă minerală. La unele minerale solubilitatea coloidală depășește cu mult solubilitatea moleculară, ceea ce, ar confirma această presupunere, iar majoritatea elementelor s-ar cristaliza ulterior. Luând în considerare cele expuse anterior, se poate spune că mineralele din hidrotermalite sînt transportate în soluții coloidale, parte în soluții reale moleculare și ionice.

Aceste soluții au evoluție ascensională, pe zonele de minimă rezistență ale rocilor în zone de fisuri și fracturi. În înlesnirea evoluției soluțiilor hidrotermale, au un rol deosebit tectonica ante și sinmineralizatorie, pe care se formează așa numitele mineralizații hidrotermale filoniene, uneori de importanță economică. În partea mediană (în general) ale acestor mineralizații se dezvoltă golurile cunoscute în termen științific sub numele de geode, în care se depun mineralele hidrotermale formînd rarități mineralogice cunoscute în termen popular ca „flori de mină”.

Aceste mineralizații sînt strîns legate genetic de evoluția în timp și spațiu a unor sisteme magmatice, la care nici la ora actuală nu dispunem de o imagine completă, ca de exemplu în zona Baia Mare, unde în urma cercetărilor geologice efectuate pînă în prezent, avem o viziune aproape clară a vulcanismului, a fazelor de erupție, a tipurilor de roci extruzive, dar nu cunoaștem în destulă măsură chimismul, evoluția și punerea în loc a rocilor intruzive și subvulcanice.

La ora actuală, în zona Baia Mare, Munții Gutii, primele date care atestă existența în adîncime a unor roci filoniene subvulcanice lamprofirice

dezvoltate la periferia unor intruziuni, ar fi enclavele de roci microdioritice și lamprofirice semnalate în dacitul din perimetrul „Laleaua Albă” și rocile intruzive de natură bazică și neutră interceptate de câteva foraje și galerii la orizonturile inferioare ale minei Bolduț Cavnice.

Sînt primele semnalări, pînă în prezent, care atestă existența în adîncime a unor magmatite intruzive și diferențiatele lor filoniene din zonă. Aceste elemente petrografice determinate au o deosebită importanță pentru stabilirea evoluției magmatismului în zona de subducție a segmentului (compartimentului) vulcanitelor din Baia Mare.

ARINEL ȘI. 1972 - Correlations entre la structure géologique profonde et les manifestations postvolcaniques de l'éruption néogène de Căminul - Târnău - Oltul sur le segment nord des Carpatés Orientales. Rev. Roum. géol. G. Acad. R.S.R. 16:2.

GIUSCA D., BORCOS M., LANG B., STAN N. 1972 - Neogene volcanism and metallogenesis in the Gutu Mountains. East Geol. Guidebook 3, p. 11.

BORCOS M., LANG B. 1978 - Neogene hydrothermal deposits in the volcanic Gutu Mountains. Rev. Roum. G. Acad. R.S.R. Buc. 22: 21-32.

BORCOS M., BARBU L., LANG B. 1978 - Neogene volcanic activity in the volcanic part of the Gutu Mt. Rev. Roum. G. Acad. R.S.R. 19.

EDELSTEIN O., CHITIMUS V. 1973 - Unele probleme de geologia hidrotermală și petrologia și metalogenia în masivul Ouz-Igăru-Vădăre de la nord-est al Carpat. Geol. Stud. Tr. Ed. Univ. Al. I. Cuza Iași.

GIUSCA D., MIHALCA ȘI. 1974 - Metalogenia și metalogenia în zona de la B. de Spă. Rev. Minerol. XIX:2.

GIUSCA D. 1974 - Petrologia magmatitelor șiogene din zona de la B. de Spă. 1974.

GIUSCA D., BORCOS M. 1973 - Neogene Volcanism and Metallogenesis in the Gutu Mountains. Symp. Voto. Metall. Ed. Guidebook Sect. Geol. Tr. Buc.

GIUSCA D., MANIUC V. 1982 - Contribution à l'étude hydrothermale de la zone de la B. de Spă. Geol. Carp. - Baia Congr. V (1981) Buc.

FANOVICI V., ȘTIPOIU V., CONSTANTINESCU E. 1977 - Petrologia și metalogenia în zona de la B. de Spă. Rev. Minerol. XIX:2.

MANIUC V. 1982 - Contribution à l'étude hydrothermale de la zone de la B. de Spă. Tr. Ed. Univ. Al. I. Cuza Iași. 1982-1983.

MASTACAN GH., MASTACAN IULIA 1976 - Mineralogii Ed. Tr. Buc.

MALDARESCU I.C. 1970 - Studiul mineralogic și geochimic al mineralizațiilor de la Săuș. Univ. Buc.

POPESCU GH. C. 1984 - Observații asupra evoluției magmatice și metalogenice din zona de la B. de Spă. Tr. Ed. Univ. Al. I. Cuza Iași.

SOCOLIESCU M., RADULESCU Ș. 1971 - Considerații asupra structurii și evoluției magmatice în zona de la B. de Spă. Acta Acad. Sci. Hung. Budapest. p. 41-48.

LURNER F. FR., VERHOGEN I. 1957 - Petrologia magmatitelor și metalogenia în zona de la B. de Spă. (traducere). Ed. Tr. Buc. (traducere).

BIBLIOGRAFIE

- AIRINEI ȘT. 1972 – Correlations entre la structure géologique profonde et les manifestations postvolcaniques de l'éruptif néogène de Călimani – Țibleș – Gutii sur le segment nord des Carpates Orientales.
Rev. roum., géol. G. G. Acad. R.S.R. 16/2.
- GIUȘCĂ D., BORCOȘ M., LANG B., STAN N. 1973 – Neogene volcanism and metallogenesis in the Gutii Mountains. Ed. inst. Geol. Guidebook s. Hr. II.
- BORCOȘ M., LANG B. 1975 – Neogene hydrothermal arc deposits in the volcanic Gutii Mountains Rev. roum. G.G.G. Acad. R.S.R. Buc.
pg. 21–36.
- BORCOȘ M., BARBU L., LANG B. 1975 – Neogene volcanic activity in the northern part of the Gutii Mts. Rev. Roum. G.G.G. tom. 19.
- EDELSTEIN O., CHIȚIMUȘ V., 1977 – Unele puncte de vedere privind cronologia proceselor geologice și metalogenetice în munții Oaș–Igniș–Văratec pe baza unor datări K – Ar. Inst. Geol. Stud. Th. Ec. seria A/II, Buc.
- GOTZ D., MIHALCA ȘT. 1968 – Monsmeditul – un nou mineral de la Baia Sprie.
Rev. Minelor XIX/4.
- GIUȘCĂ D. 1974 – Petrologia rocilor endogene Ed. th. Buc. 1974
- GIUȘCĂ D., BORCOȘ M. 1973 – Neogene Volcanism and Métalogémesis in the Gutii Mountains. Symp. Vote. Metall. Ex.
Guidebook Sesier Geol. Inst. Buc.
- GIUȘCĂ D., MANILICI V. 1963 – Contribution à l'étude du gisement de Baia Sprie Asoc. Geol. Carp – Balc Congr. V (1961) Buc.
- IANOVICI V., STIOPOL V., CONSTANTINESCU E., – 1979 – Mineralogie Ed. didactică și pedagogică București.
- MANILICI V. 1962 – Contribuțiuni la studiul rocilor efuzive din zona Baia Sprie – Dănești – Trestia – Bloaja
Reg. Baia Sprie D.d.s. 46 (1958–1959)
- MASTACAN GH., MASTACAN IULIA 1976 – Mineralogie Ed. th. Buc.
- MĂLDĂRESCU I.C. 1970 – Studiul mineralogic și geochimic al mineralizațiilor de la Suior Univ. Buc.
- POPESCU GH. C. 1964 – Observații asupra câtorva aspecte morfologice ale unor cristale din zăcămintul Herja (Baia Mare) Anal. Univ. Buc.
- SOCOLESCU M., RĂDULESCU S. 1971 – Consideration sur la structure des complexes filonienés hydrothermaux de la région de Baia Mare. Acta. Geol. Acad. s.c.i. Hung. Budapest, p. 41–48.
- TURNER I. FR., VERHOOGEN L. 1967 – Petrologie magmatică și metamorfică
Ed. th. Buc. (traducere).